SCIENCE & ORIGINES

Numéro 8 2e semestre 2004

Le dessein intelligent est-il un concept utile ?*

(2e partie)

L'idée de dessein intelligent, malgré les précautions apportées dans son application par l'un de ses principaux théoriciens, William Dembski, a connu un certain nombre de critiques. Quelle est la validité de ces critiques ?

Les contributions de William Dembski et de Michael Behe

William Dembski a développé avec succès la théorie du dessein intelligent en proposant une méthode pour identifier un dessein par ce qu'il appelle la « complexité spécifiée ».[20] Dembski propose un « filtre explicatif » pour définir trois types de causes : les lois naturelles, le hasard et le dessein (voir fig. 1). Les événements qui ne sont pas le résultat d'une loi naturelle doivent être dus ou bien au hasard ou bien à un dessein. Le hasard n'est écarté que si un phénomène a une probabilité extrêmement faible, s'il est complexe et s'il correspond à une structure indépendante de toute loi. Les propositions de Dembski ont été critiquées parce que certains programmes informatiques produisent la complexité par la sélection, prétendant ainsi réfuter le fait que la complexité spécifiée soit l'indicateur d'un dessein.[21] On a reproché au filtre explicatif de Dembski de séparer les différentes causes, alors qu'elles ne s'excluent pas forcément.[22]

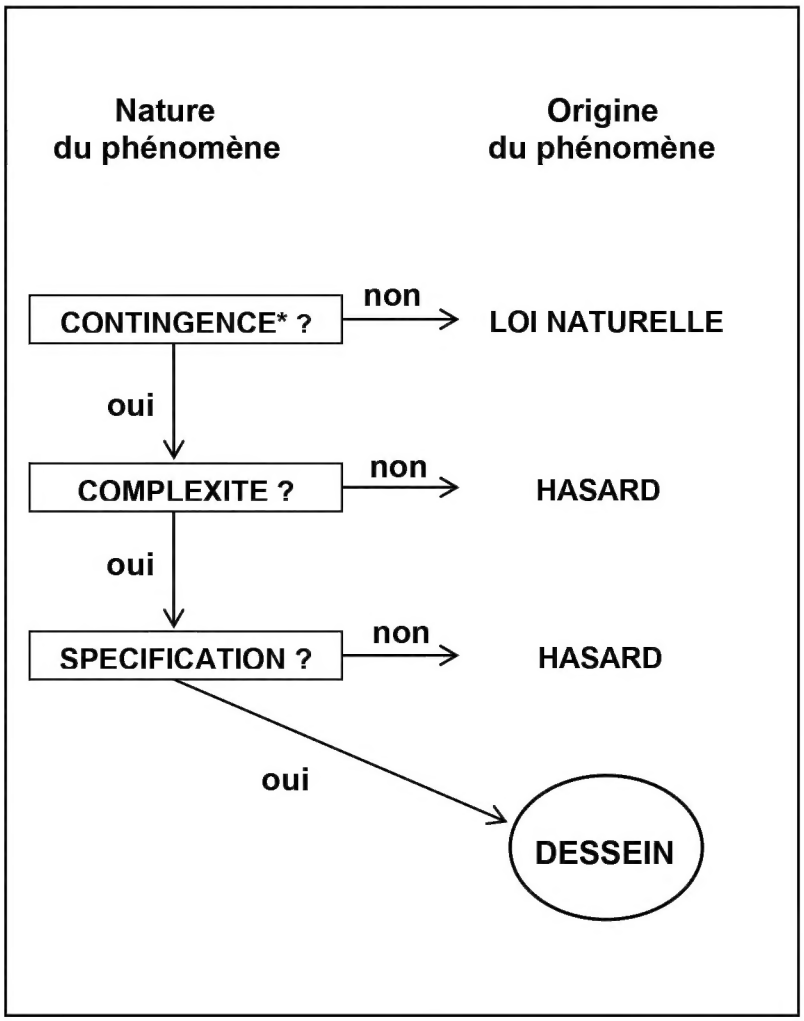

Fig. 1. Filtre explicatif de Dembski (*est contingent un phénomène qui n'est pas le résultat d'un processus automatique).

Michael Behe, un biochimiste de l'université Lehigh, a été celui qui a eu probablement le plus grand impact. Behe a introduit la notion de « complexité irréductible »[23] comme critère d'identification du dessein. Un système à complexité irréductible est un système qui requiert de nombreux composants bien intégrés pour fonctionner et qui voit sa fonction détruite si on lui enlève un composant quelconque (voir l'image de la souricière, fig. 2). De tels systèmes ne peuvent se construire par sélection naturelle pièce par pièce, puisque la sélection ne peut favoriser un système non fonctionnel. Donc, si de tels systèmes existent, c'est qu'ils ont dû être produits selon un dessein intelligent. Le flagelle est l'exemple favori de Behe. Plusieurs critiques ont été lancées contre l'argument de Behe. Notamment, il serait prématuré de considérer le flagelle comme irréductiblement complexe et un système à complexité irréductible pourrait être construit étape par étape en donnant différents types de fonctions à chaque étape.[24]

D'autres spécialistes ont rejoint l'*intelligent design movement* et ont écrit des livres et des articles,[25] qui ont suscité une critique considérable.

Critiques du dessein intelligent

Les critiques du dessein intelligent peuvent être des plus sérieuses comme elles peuvent frôler l'hystérie.

1 : Le dessein intelligent paralyse la recherche scientifique[26].

Attribuer un phénomène à un dessein c'est enlever toute motivation pour une étude ultérieure et /ou rendre impossible une conclusion puisque nous ne pouvons connaître les intentions du concepteur.[27]

Ce souci n'est pas fondé. Historiquement, la science a été développée par des gens qui attribuaient les phénomènes à un dessein, mais qui cependant essayaient d'explorer comment Dieu aurait pu provoquer le phénomène observé et de découvrir les lois qui peuvent être déduites de cette étude. On a même soutenu que l'idée de dessein a fourni le contexte nécessaire pour que la science moderne puisse se développer. Cela n'empêche pas ceux qui veulent explorer le monde de le faire, qu'ils croient ou non au dessein.

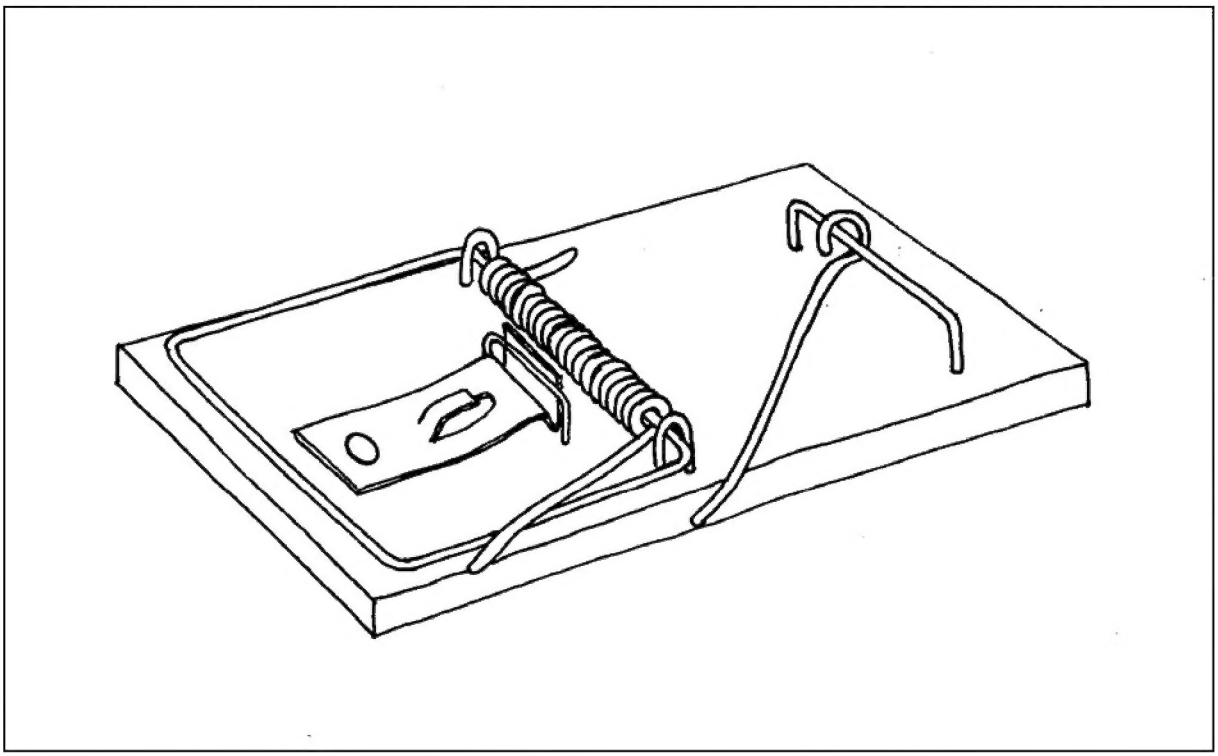

Fig. 2. Image de la souricière utilisée par M. Behe pour illustrer de manière simple la notion de système à complexité irréductible.

2 : Le dessein intelligent est une idée stérile.[28]

Le dessein intelligent ne donne aucun sujet à explorer scientifiquement. Il est donc inutile pour la science, qu'il soit vrai ou non.

Il se peut que le dessein intelligent ne soit pas une hypothèse à tester, mais il fournit un « programme de recherche métaphysique »[29] dans lequel des hypo-

thèses peuvent être avancées et testées. Prenons par exemple la biologie historique. Selon le paradigme admis actuellement, trois questions majeures se posent :

a. Quel modèle de parenté suivent les organismes vivants ? En supposant que ce soit un seul arbre, comment les diverses espèces sont-elles liées dans cette unique structure ?
b. Quels processus ont mené à la diversification de la vie dans cet arbre ?
c. Quelle est l'histoire de la vie dans le temps et l'espace ?

Le dessein intelligent poserait les mêmes questions, mais pas avec les mêmes présupposés :

a. Quel modèle de parenté suivent les organismes vivants ? En supposant qu'il y ait plusieurs arbres, quelles sont les limites de chacune des lignées ?[30]
b. Quels processus ont mené à la diversification dans chacun de ces arbres et quelles pourraient être les limites de ces processus ?
c. Quelle est l'histoire de la vie dans le temps et l'espace ? Quelles similitudes et quelles différences pourrions-nous trouver en comparant les modèles dans le temps et l'espace parmi les diverses lignées indépendantes ?

Bien d'autres idées de recherche pourraient venir des implications du dessein.

3 : L'appel au dessein intelligent vient de l'ignorance.[31]

Le dessein est invoqué quand on ne comprend pas quelque chose. On fait appel au « Dieu bouche-trou ». A mesure que la science progresse, notre compréhension augmente et la part du mystère décroît. Donc, ce qui apparaît aujourd'hui comme le fruit d'un dessein s'avèrera être finalement le résultat du hasard et d'une loi naturelle.

Ce problème a été réel dans le passé, mais les arguments modernes du dessein intelligent ont été formulés de manière à éviter ce problème. Le critère de la complexité irréductible requiert une compréhension des fonctions et des mécanismes plutôt que leur ignorance. Le filtre explicatif de Dembski exige que les lois et le hasard soient d'abord pris en considération en tant qu'explications possibles et le dessein n'est déduit que lorsque les autres explications peuvent être raisonnablement écartées. C'est une inquiétude justifiée, mais les défenseurs du dessein intelligent ont clairement développé leurs arguments pour éviter ce problème.

4 : Le dessein est motivé par la religion. Il n'est pas approprié pour la science.[32]

La science et la religion devraient être maintenues séparées. Puisque le dessein est motivé par la religion, il ne devrait pas être mêlé à la science. Les influences religieuses sont préjudiciables à la liberté de la recherche.

La valeur du dessein intelligent devrait être jugée sur ses propres mérites et non sur les conceptions personnelles de ses avocats. Une simple motivation religieuse n'est pas à elle seule suffisante pour décider si le dessein devrait être considéré comme une explication de la nature. Bien qu'il y ait toujours le danger que l'idéologie affecte négativement la libre recherche, ce danger n'est pas le fait de la religion mais de la politique. Ceux qui critiquent la théorie générale de l'évolution (monophylie[33]) peuvent trouver que l'idéologie affecte actuellement la libre recherche en faisant passer cet argument pour une motivation politique. Corneluis Hunter a même soutenu avec force que l'évolution est motivée par la religion. Cette critique n'est pas valable.

5 : Tout concepteur devrait aussi être responsable du mal.[34]

Si le monde est le résultat d'un dessein intelligent, l'existence de tant de souffrance et de violence implique que le concepteur est méchant. Puisque les chrétiens soutiennent que leur Dieu est bon, il ne peut être le concepteur. Donc, les chrétiens ne devraient pas défendre l'idée de dessein intelligent.

Un concepteur intelligent peut très bien produire le mal. Le caractère du concepteur n'exclut pas l'existence d'un dessein. Cette critique n'est donc pas pertinente.

6 : Le dessein est superflu parce que la sélection naturelle suffit[35].

La sélection naturelle est un mécanisme capable d'expliquer le dessein apparent des organismes vivants. Cela a été démontré par des modèles informatiques comme le programme Tierra, où des images informatiques sont sujettes à une série de modifications et de sélections, donnant ainsi une complexité et une créativité inattendues. Le dessein est une hypothèse non nécessaire et que l'on ne peut tester.

On n'a jamais pu montrer que la sélection naturelle avait le pouvoir revendiqué par ses défenseurs.[36] La sélection a clairement le pouvoir de favoriser différentes variétés dans différents milieux et de déclencher le processus de la spéciation. Cependant, on s'avance beaucoup lorsqu'on prétend que cela permet d'affirmer que toute la biodiversité provient d'un ancêtre commun. Faire appel aux preuves expérimentales n'est pas non plus d'un grand secours. Les résultats expérimentaux dont nous disposons suggèrent que la sélection

naturelle n'a pas le pouvoir de produire des nouveautés morphologiques. Au début, les populations répondent rapidement à la sélection, mais la variation parvient vite à ses limites. Faire appel à la modélisation informatique n'est pas satisfaisant car on ne peut prouver que cette modélisation s'applique à la réalité des systèmes biologiques. Puisque les preuves expérimentales manquent, les évolutionnistes sont forcés de retomber dans des affirmations gratuites quand ils vous promettent que la sélection naturelle a le pouvoir d'expliquer la monophylie par des processus naturels.

Plusieurs discontinuités parmi les systèmes vivants indiquent la nécessité d'un apport extérieur aux systèmes eux-mêmes. Le dessein intelligent est la source la plus probable de cet apport. L'incapacité du naturalisme à expliquer l'origine de la vie est bien connue et cela, en soi, suggère fortement que la nature n'est pas fermée à la possibilité d'un apport venant d'une source intelligente. Il y a d'autres discontinuités importantes que l'on signale moins fréquemment dans le processus évolutif. L'une d'elles est l'origine du développement embryonnaire qui requiert une différenciation cellulaire, une coordination des cellules et probablement une information génétique absente au départ. Puisque nous ne comprenons pas ce développement, nous ne pouvons spécifier exactement quelle information lui est nécessaire, mais il semble clair que quelque chose de significatif est nécessaire au développement. Une autre discontinuité marque l'origine de la reproduction sexuée, comprenant le processus de la méiose et l'information requise pour réguler ce processus. Il y a probablement d'autres discontinuités dans l'information génétique, comme l'origine des enzymes ou des machines moléculaires spécifiques d'un clade.[37] Le problème implique non seulement l'information génétique nécessaire à la production de la machinerie moléculaire appropriée, mais aussi celle nécessaire à la régulation du processus et à son intégration dans les activités d'autres systèmes cellulaires.

7 : Accepter l'idée d'un dessein bouleverserait toute la science.[38]

Toute la science est fondée sur des explications naturalistes. Accepter le dessein comme explication changerait la nature fondamentale de la méthodologie scientifique. De plus, cela altèrerait les conclusions tirées dans tous les domaines de la science et créerait le chaos, laissant des spéculations religieuses prendre seules la place de la recherche rigoureuse.

D'abord, le simple fait qu'accepter l'idée de dessein entraîne un changement dans la méthodologie et/ou dans les conclusions scientifiques ne permet pas de savoir si le dessein est vrai ou pas. Bien sûr, si le dessein est vrai et si son acceptation change radicalement la façon dont la science est faite, alors plus vite le changement s'accomplit mieux ce sera pour la science.

D'autre part, il semble grandement exagéré de prétendre que toute la science serait bouleversée par l'acceptation du dessein. Le meilleur de la science est fondé sur l'expérimentation, alors que le dessein est une explication historique. Une explication par le dessein intelligent n'aura peu ou pas d'effet sur les protocoles expérimentaux ou les déductions qu'on en tire. Ce serait dû au fait que, si le dessein est vrai, les régularités dans la nature, qui sont les objets de l'expérimentation, sont dues à l'activité continue et cohérente de Dieu. Toutes les irrégularités dues à des interventions particulières de Dieu ne peuvent être soumises à l'expérimentation, puisqu'elles sont des singularités et n'engendrent pas de modèles destinés à l'investigation. Donc, l'acceptation du dessein aurait un effet minime sur le type de science constituant la base de la technologie, mais pourrait affecter les explications de type historique et les affirmations gratuites qui nous sont souvent servies dans les sciences historiques.

De nombreuses critiques ont été lancées contre le dessein intelligent. Certaines peuvent se justifier (arrêt de la recherche par certains individus), d'autres ne concernent en rien l'utilité de l'argument du dessein (motifs religieux) et d'autres sont infondées (retour au Moyen-Âge). En réalité, le dessein intelligent peut suggérer des hypothèses qui ne viendraient pas à l'idée d'un matérialiste. Le dessein intelligent offre aussi une explication dans laquelle la cause (le concepteur intelligent) a la capacité plausible de produire l'effet en question, contrairement à des forces purement naturalistes.

Mise en garde et perspectives d'avenir

Deux questions ont été posées au début de cet article : Le dessein est-il une déduction nécessaire de l'observation de la nature ? Le pouvoir explicatif du dessein pourrait-il augmenter notre compréhension de la nature ? Je crois que l'on peut répondre oui aux deux. La nature implique nécessairement un dessein si l'on est concerné par son origine, mais la plus grande partie de la science n'est pas concernée par les origines. Le dessein intelligent améliorerait notre com-

préhension de l'histoire de la vie, mais on peut pratiquer la science expérimentale le plus souvent sans avoir à considérer les explications historiques telles que le dessein.

Une mise en garde s'impose ici. Je crois que le dessein intelligent est une explication utile de l'origine de nombreux éléments dans la nature. Cependant, il n'est pas juste d'attribuer chaque événement naturel à une volonté directe de Dieu. Dieu n'intervient pas normalement pour empêcher notre conduite d'avoir des conséquences prévisibles. Donc, si quelqu'un glisse et tombe, on ne peut valablement prétendre que cette personne est destinée par Dieu à tomber. La liberté de choix requiert que Dieu n'empêche pas notre volonté de se réaliser. C'est la meilleure explication du problème éthique du mal que je connaisse, et le problème du mal dans la nature a une explication parallèle. Les Ecritures indiquent que Dieu a délégué à Adam la responsabilité du monde et de ses créatures et Adam a cédé cette responsabilité à Satan. Donc, Satan est le « prince de ce monde » dont on ne peut attendre raisonnablement que du mal. Le livre de Job révèle que Satan a une influence sur la nature. Ce que nous prenons pour des accidents fortuits pourraient être en réalité dans certains cas des actes de Satan. Le dessein intelligent a sa place, mais il n'est pas le seul facteur à considérer.

Quel est l'avenir probable du dessein intelligent ? Naturellement, personne ne peut le dire avec certitude. Cependant, je pense que les scientifiques de renom actuels ne l'accepteront pas. Ils sont engagés trop profondément dans la philosophie matérialiste. Cela ne veut pas dire que le dessein intelligent ne prendra pas d'avantage pied dans la communauté scientifique. C'est mon impression. Ceux qui croient que Dieu a utilisé intentionnellement le processus évolutif de descendance avec modification pour donner la diversité de la vie peuvent facilement supposer qu'il a guidé activement ce processus. L'inconvénient c'est que cela ouvre la possibilité d'accepter des forces vitales occultes et le côté sombre du surnaturel que cela implique. D'autre part, le dessein intelligent donne aussi la possibilité d'ouvrir les esprits au surnaturalisme biblique et de considérer les promesses de l'évangile. Les croyants devraient y travailler.

L. James GIBSON
Directeur du Geoscience Research Institute

*Cet article est la forme écrite d'un exposé présenté lors de la Conférence européenne Science et Foi de Friedensau en Allemagne (26-30 mars 2004).

Références

20. DEMBSKI W.A. 1998. *The Design Inference: Eliminating Chance Through Small Probabilities.* Cambridge University Press, Cambridge, MA.
21. PENNOCK R.T. 1999. *Tower of Babel: The Evidence Against the New Creationism.* MIT Press, Cambridge, MA, p. 108.
22. *Idem*, p. 95.
23. BEHE M.J. 1996. *Darwin's Black Box.* Free Press, New York and London.
24. PENNOCK R.T. 1999. *Op. cit.*, p. 266-269.
25. MORELAND J.P. (ed.). 1994. *The Creation Hypothesis.* InterVarsity Press, Downers Grove, IL; HUNTER C.G. 2001. *Darwin's God: Evolution and the Problem of Evil.* Brazos Press, Grand Rapids, MI; WOODWARD T. 2003. *Doubts About Darwin: A History of Intelligent Design.* Baker Books, Grand Rapids, MI; DEL RATZSCH et le philosophe Alvin PLATINGA.
26. RUSE M. 2003. *Darwin and Design.* Harvard University Press, Cambridge, MA, p. 24, 25 sur Bacon et Descartes; BERRA T.M. 1990. *Evolution and the Myth of Creationism.* Stanford University Press, Stanford, p. 66.
27. PENNOCK R.T. 1999. *Op. cit.*, p. 291, 292.
28. BERRA T.M. 1990. *Op. cit.*, p. 142; MILLER K.R. 1999. *Finding Darwin's God: a Scientist's Search for Common Ground Between God and Evolution.* Harper Collins, New York, p. 126.
29. POPPER K. *in* MILLER D. 1985. *Popper selections.* Princeton University Press, Princeton, p. 242. Popper a appliqué une fois ce terme à la sélection naturelle ; il a ensuite modifié sa position en acceptant la sélection naturelle comme un concept testable.
30. Une telle recherche a déjà été menée par le groupe Wort und Wissen en Allemagne et le Groupe d'Etude en Baraminologie au Collège Bryan dans le Tennessee.
31. PENNOCK R.T. 1999. *Op. cit.*, p. 249.
32. *Idem*, p. 352-358; RUSE M. 2003. *Op. cit.*, p. 287.
33. Monophylie: ascendance commune de divers groupes d'organismes.
34. HUME D. (1779) 1990. *Dialogues concerning natural religion.* Penguin Publishing, London and New York ; RUSE M. 2003. *Op. cit.*, p. 28, 330-333; PENNOCK R.T. 1999. *Op. cit.*; MILLER K.R. 1999. *Op. cit.*, p. 127, 128.
35. PENNOCK R.T. 1999. *Op. cit.*, p. 106-109 ; RUSE M. 2003. *Op. cit.*, p. 319-328.
36. Cela rappelle la critique de Denton, référence 18. Voir aussi WHITEFIELD J. 2004. Born in a watery commune. *Nature*, 427: 674-676.
37. Clade: ensemble de différentes espèces et de leur ancêtre commun.
38. PENNOCK R.T. 1999. *Op. cit.*, p. 340, 341; MILLER K.R. 1999. *Op. cit.*, p. 81; BERRA T.M. 1990. *Op. cit.*, p. 120, va même jusqu'à s'inquiéter d'une possible ruine de la société.

Pour toute correspondance veuillez vous adresser à :

SCIENCE & ORIGINES
Campus Adventiste du Salève, BP 74, 74165 Collonges-sous-Salève Cedex, France
ou par e-mail à :
JSauvagnat@compuserve.com

GEOSCIENCE RESEARCH INSTITUTE, 11060 Campus Street, Loma Linda, CA. 92350, USA
Site Web : **www.grisda.org**

Nouvelles du GRI

2e Conférence internationale Foi et Science à Denver (20-26 août 2004)

Dernier volet des discussions sur le problème des origines au sein de l'Eglise adventiste, cette rencontre a réuni 135 administrateurs, scientifiques et théologiens du monde entier à Denver (Colorado). La première conférence eut lieu à Ogden (Utah) en août 2002 (voir *Science & Origines*, 4 : 8) et fut suivie de rencontres dans différentes divisions en 2003 et 2004, dont celle de Friedensau en Allemagne pour la division Eurafricaine (voir *Science & Origines*, 7 : 6-8).

Alors que les autres conférences avaient permis aux théologiens et aux scientifiques d'exposer leurs points de vue, celle de Denver a été l'occasion de faire une synthèse et d'apporter une conclusion à ces discussions.

Selon Lowell Cooper, principal organisateur de ces conférences, la rencontre de Denver a pour but de développer des réponses satisfaisantes de la part de l'Eglise adventiste aux défis soulevés par la science sur la question des origines. « Depuis ses débuts, l'Eglise adventiste du septième jour a encouragé le développement intellectuel…Il n'est donc pas surprenant que parfois nos conclusions diffèrent et nos interprétations varient…Pour certains les réponses aux questions sur les origines sont des certitudes. Pour d'autres les réponses sont plus évasives et appellent une recherche scientifique. »

Les problèmes théologiques et scientifiques discutés dans les conférences précédentes ont été rappelés, puis les implications des différentes théories des origines et le risque d'une remise en cause radicale de nombreuses doctrines qui en découle ont été abordés.

L'évolutionnisme théiste soutient que le processus de l'évolution qui s'est déroulé sur des centaines de millions d'années est voulu par Dieu. Si l'homme est issu des grands singes, à partir de quand est-il devenu moralement responsable ? L'homme, puisqu'il poursuit sa progression, a-t-il besoin d'un sauveur ? Le créationnisme progressif défend l'idée que Dieu est intervenu au cours des temps géologiques pour permettre à la nature de franchir les étapes cruciales de son histoire, que la science a du mal à expliquer. Le Dieu Créateur tout-puissant, qui juge lui-même sa création très bonne, a-t-il amélioré sa capacité créatrice avec le temps ? Comment, s'il est bienveillant vis-à-vis de ses créatures, peut-il être l'auteur d'un monde qui connaît des phases de destruction violentes et ne se perpétue que grâce à la mort naturelle ou par prédation d'animaux parfois conscients de la souffrance. Ces deux approches posent donc le problème de l'origine du mal et de la mort.

Il faut également garder à l'esprit qu'une lecture littérale de la Bible soulève de nombreux problèmes scientifiques, qui ne trouveront pas une solution par le simple recours à quelques versets bibliques. C'est là un véritable dilemme pour les scientifiques adventistes. Comme l'a déclaré Jan Paulsen, président de la Conférence générale, « [le monde de la foi] est un monde de mystères—c'est le monde où Dieu se meut et agit. Je propose que notre conception des origines soit de ce monde. »

Le point délicat des droits et des devoirs de l'Eglise et de ses enseignants en cas de dissension et la question de la liberté académique ont aussi fait l'objet d'exposés qui ont suscité de nombreuses interventions de la part des participants.

Un débat sur le vocabulaire employé dans la rédaction de la croyance fondamentale n° 6 a mis en évidence les différences de points de vue entre ceux qui le trouvaient trop vague et ceux qui pensaient qu'il ne fallait pas aller au-delà du vocabulaire biblique.

Des discussions en groupes ont permis de discuter de différents sujets :

- points qui créent une tension entre la croyance en la création et les explications scientifiques,
- légitimité d'une diversité doctrinale concernant la création,
- moyens à mettre en œuvre pour éduquer les membres et aider les étudiants adventistes confrontés à des programmes universitaires qui mettent en question leur foi,
- attitude face aux théories scientifiques (utilisation irresponsable de la science pour valider les Ecritures ou dénigrement de la foi pour s'accommoder de certaines théories scientifiques),
- conduite à tenir par les professeurs de science dans les écoles adventistes.

Un bon nombre de participants ont visité le laboratoire américain des carottes de glace. Ces carottes, provenant du Groenland et de l'Antarctique, ont permis de mettre le doigt sur un des problèmes majeurs, le temps, puisque les plus profondes ont un âge supposé, mais difficile à

contester, de plusieurs centaines de milliers d'années.

Le comité d'organisation de la conférence, après consultation des participants, a proposé un rapport intitulé « Une affirmation de la Création ». Ce rapport servira de base pour une déclaration finale. Réaffirmant la croyance fondamentale sur la création, le rapport rappelle que la création est un pilier dans le corps de doctrines adventistes. Les interprétations alternatives ne sont pas cohérentes avec l'ensemble des Ecritures et bon nombre de croyances adventistes. Le rapport reconnaît cependant la force de certaines théories scientifiques en désaccord avec la foi adventiste et n'exclut pas un réexamen des Ecritures pour être sûr qu'elles sont bien comprises. Mais si le désaccord persiste, les Ecritures auront la primauté.

Cette rencontre, qui aurait pu prendre une tournure conflictuelle, s'est déroulée dans un esprit d'unité autour du Créateur de toutes choses. Les hommes peuvent avoir des points de vue opposés qui découlent des différences de buts et de méthodes propres à leurs disciplines, de leur culture et de leurs limitations, mais tous les participants se sont reconnus comme créatures et enfants du Dieu « créateur des cieux et de la terre ».

Toute l'équipe du GRI était présente à la conférence de Denver. Certains membres de l'équipe ont fait partie du comité organisateur et ont été parmi les orateurs, mais chacun a pu mesurer l'ampleur et la difficulté de la tache éducative qui lui incombe, responsabilité partagée par les scientifiques et théologiens de l'Eglise adventiste.

Actualité scientifique

PALEONTOLOGIE

Les ostracodes défient le temps

Un ostracode, sorte de crustacé protégé par deux valves, a été découvert dans des sédiments marins du Silurien d'Angleterre. Ce spécimen, dont le corps est particulièrement bien conservé, ressemble beaucoup à des formes vivant actuellement. Cet individu de 5 mm, censé avoir un âge respectable de 425 millions d'années, présente des organes tout aussi complexes : antennes, mandibules, organes reproducteurs, œil.

Cette découverte montre que les ostracodes, déjà très complexes au Silurien, n'ont pas beaucoup évolué depuis.

SIVETER D.J. *et al.* 2003, *Science*, 302 :1749 ; *La Recherche*, 2004, 302 : 15 ; *Le Figaro*, 6-7 déc. 2003 ; *Science et Vie*, fév. 2004, p. 12.

Le Cambrien est toujours aussi explosif

Le Cambrien ne cesse de nous étonner par ses faunes extrêmement diversifiées et complexes. Après la faune de Burgess au Canada, les paléontologues ont trouvé en Chine deux très riches gisements de fossiles à Chengjiang et Kaili.

Le grand nombre d'espèces à corps mou (vers, formes proches des méduses) et à carapace fragile (arthropodes) dans ces gisements sont le signe de conditions de préservation tout à fait exceptionnelles. A Kaili (Cambrien moyen), on a même retrouvé les glandes digestives et le contenu du tube digestif d'un arthropode.

A Chengjiang (530 Ma), plus de 150 espèces appartenant à une vingtaine de phyla ont été répertoriées. 20 % de ces espèces ne s'apparentent pas à des groupes connus actuellement et 80 % des phyla sont inconnus au Précambrien. De plus, de rares fossiles de vertébrés côtoient les invertébrés. Ces observations indiquent qu'en plus des types cambriens éteints la plupart des plans d'organisation actuels du règne animal existaient déjà au Cambrien. Ceci ne fait qu'ajouter à l'embarras des spécialistes qui cherchent à expliquer cette diversité malgré l'absence d'ancêtres fossiles. On aurait pu penser que les nouvelles découvertes paléontologiques aurait permis d'élucider le problème de l'explosion du Cambrien, déjà signalé par Darwin comme un « argument sérieux » contre sa théorie, mais en réalité elles ne font que l'amplifier.

VANNIER J. 2004, Aux sources de la diversité du vivant, *Pour la Science*, 323 : 36-42.

Histoires de dinosaures

Aller à la crèche…

Une équipe chinoise a découvert dans la province de Liaoning un ensemble de 35 squelettes de *Psittacosaurus* sur une surface de 0,5 m^2. Tous ces squelettes étant articulés, il semble qu'ils aient été ensevelis vivants rapidement. De plus, un seul adulte se retrouve entouré de 34 très jeunes individus, ce qui permet de supposer que cet adulte prenait soin des petits d'une communauté, comme chez les autruches. Les dinosaures étaient donc peut-être des parents attentifs !

MENG Q. *et al.* 2004, *Nature*, 431 :145, 146 ; *Le Figaro*, 10 sept. 2004.

…grandir…

La croissance des tyrannosaures a été étudiée par des spécialistes américains. Selon eux, ce

grand carnivore pouvait atteindre sa taille maximale et un poids de 5 tonnes en 20 ans, à raison de 2 kg par jour dans une phase de croissance maximale entre 14 et 18 ans, et vivait en moyenne 28 ans. Le tyrannosaure serait en fait atteint de gigantisme si on le compare à d'autres espèces proches.

ERICKSON G.M. *et al.* 2004, *Nature*, 430 : 772-775 ; *Le Figaro*, 13 août 2004.

...dormir...

Encore dans la province de Liaoning, un troodontidé du Crétacé a été retrouvé fossilisé dans une position rappelant celle des oiseaux dormant la tête sous une aile. Selon Norell, paléontologue au Muséum d'histoire naturelle de New York, cela fournirait un élément de plus pour appuyer une parenté entre les dinosaures et les oiseaux.

XU X. & NORELL M.A. 2004, *Nature*, 431 : 838-841.

...se promener sur la plage...

Un des plus importants gisements d'empreintes de dinosaures du monde a été mis au jour en 2002 à Courtedoux, dans le Jura suisse. Sur une dalle, plus de 650 empreintes de grands sauropodes herbivores du Jurassique, dont le fameux *Diplodocus*, ont été répertoriées sur 17 pistes. Depuis de nouveaux bancs calcaires ont livré d'autres empreintes de sauropodes et de théropodes carnivores.

L'étude des traces de *Diplodocus* et des sédiments suggère que ce dinosaure se déplaçait à une vitesse de 3 km/h sur une plage bordant une mer peu profonde.

Pour la Science, 2004, 323 : 12, 13.

...se protéger du froid...

Encore et toujours dans la province de Liaoning, un petit tyrannosauroïde du Crétacé inférieur, censé être un ancêtre des tyrannosaures, a confirmé l'existence d'un duvet chez certains dinosaures (voir *Science & Origines*, 1 : 4 ; 2 : 4) qui pourrait avoir un rôle d'isolant thermique. Les groupes de dinosaures munis d'un duvet sont donc plus nombreux qu'on ne le pensait.

Les spécialistes n'hésitent plus maintenant à considérer ce duvet comme des protoplumes pour souligner l'ascendance commune des dinosaures et des oiseaux (voir *Science & Origines*, 2 : 4).

XU X. *et al.* 2004, *Nature*, 431 : 680-684.

...et finalement disparaître

Le débat sur la disparition des dinosaures a repris récemment. Selon Penny de Nouvelle-Zélande et Phillips d'Oxford, les dinosaures étaient déjà sur leur déclin avant que la Terre n'ait été frappée par une météorite à la fin du Crétacé. La cause de ce déclin serait plutôt la concurrence des oiseaux et des mammifères.

Gerta Keller de Princeton remet en cause, sur la base d'une étude sédimentologique, l'idée aujourd'hui largement acceptée que le cratère de Chicxulub, situé au Yucatan, est lié à la disparition des dinosaures. Selon elle, ce cratère témoigne d'un impact de météorite qui serait bien antérieur à l'extinction des dinosaures. Ce serait la combinaison de l'activité volcanique exceptionnelle, qui a donné les trapps du Dekkan, et d'un impact de météorite à l'origine du cratère Shiva, encore à l'étude, dans l'océan Indien.

Au contraire, Smit de l'université libre d'Amsterdam, comme bien d'autres scientifiques, ne sont pas convaincus par les arguments de Keller et maintiennent la thèse habituelle.

Affaire à suivre.

PENNY D. & PHILLIPS M.J. 2004, *Trends in Ecology & Evolution*, 19 (10): 516-522; *Science & Vie*, mai 2004, p. 108-110; KELLER G. 2004. La météorite innocentée, SMIT J. 2004. Un forage inutile. *La Recherche*, 379 : 38-40.

ARCHEOLOGIE

Un canular géant

Depuis quelques mois a circulé une photo sur le web montrant le squelette d'un humain géant trouvé en Arabie Saoudite, dix fois plus grand que la taille normale, accompagné d'un commentaire se référant à des populations anciennes (voir http://nation.ittefaq.com/artman/exec/view.cgi/10/8519/printer).

Cette découverte pourrait réjouir ceux qui aimeraient qu'on retrouve, ou qui pensent qu'on a déjà retrouvé, les restes des antédiluviens supposés plus grands que nous. En réalité, il s'agit d'une photo truquée.

Ce genre de document spectaculaire est le type même de document dont il faut se méfier et qui peut tromper certains qui sont prêts à s'emparer de tout argument qui confirmerait à leurs yeux le récit de la Genèse.

Cet exemple montre qu'il faut être extrêmement prudent face à des informations qui ne font pas l'objet d'une étude scientifique sérieuse.

La Recherche, 2004, 379 : 98.

SCIENCE & ORIGINES

Publication semestrielle de la section européenne du Geoscience Research Institute.

Directeur de la publication :
Roberto Badenas
Rédacteur :
Jacques Sauvagnat
Comité de rédaction :
Roberto Badenas, René Collin, James Gibson, Marcel Ladislas, Marc-André Thiébaud, Jean-Claude Verrecchia.

Les articles parus dans *Science & Origines* n'engagent que leurs auteurs.

ISSN : 1628-8262
Impression : AZ Repro, Cran-Gevrier.